

# **Water and Wastewater Management in I.R. Iran**

**Hossein Ganjidoust  
Environmental Engineering Division  
Civil Engineering Department  
Tarbiat Modares University  
P.O. Box 14155-4838  
Tehran, Iran**

**Tel: (98-21) 82883332                      Fax: (98-21) 8800-5040**

**e-mail: [h-ganji@modares.ac.ir](mailto:h-ganji@modares.ac.ir)**

**Website: <http://www.modares.ac.ir/eng/h-ganji>**

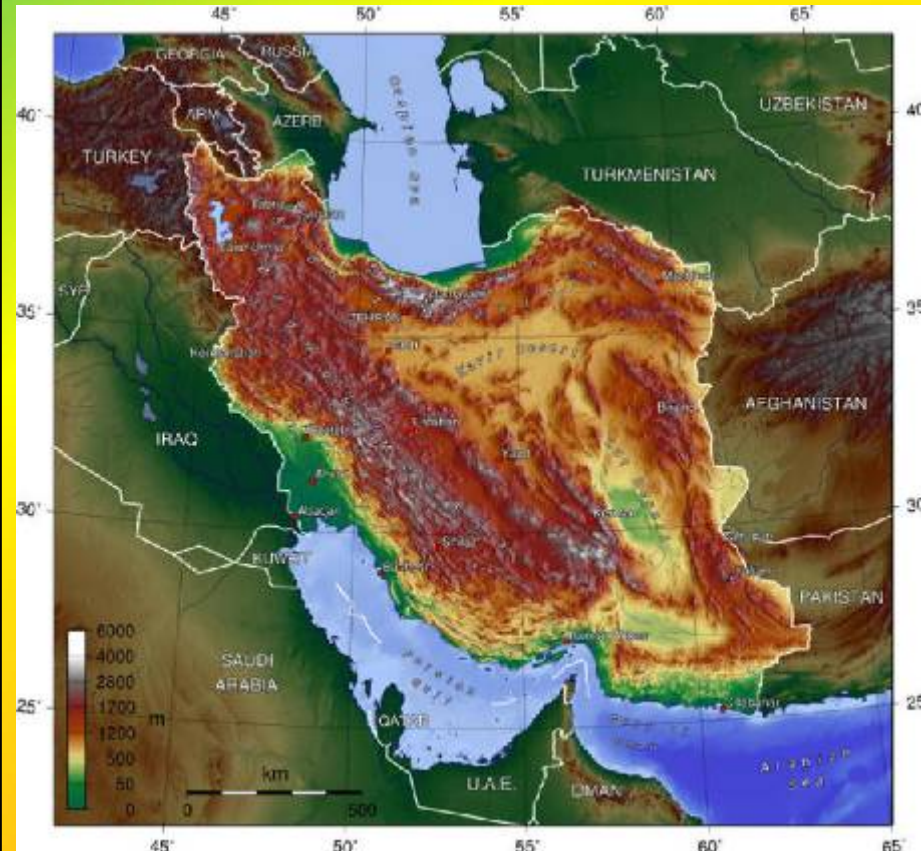
**USA, August 2008**

# Topics

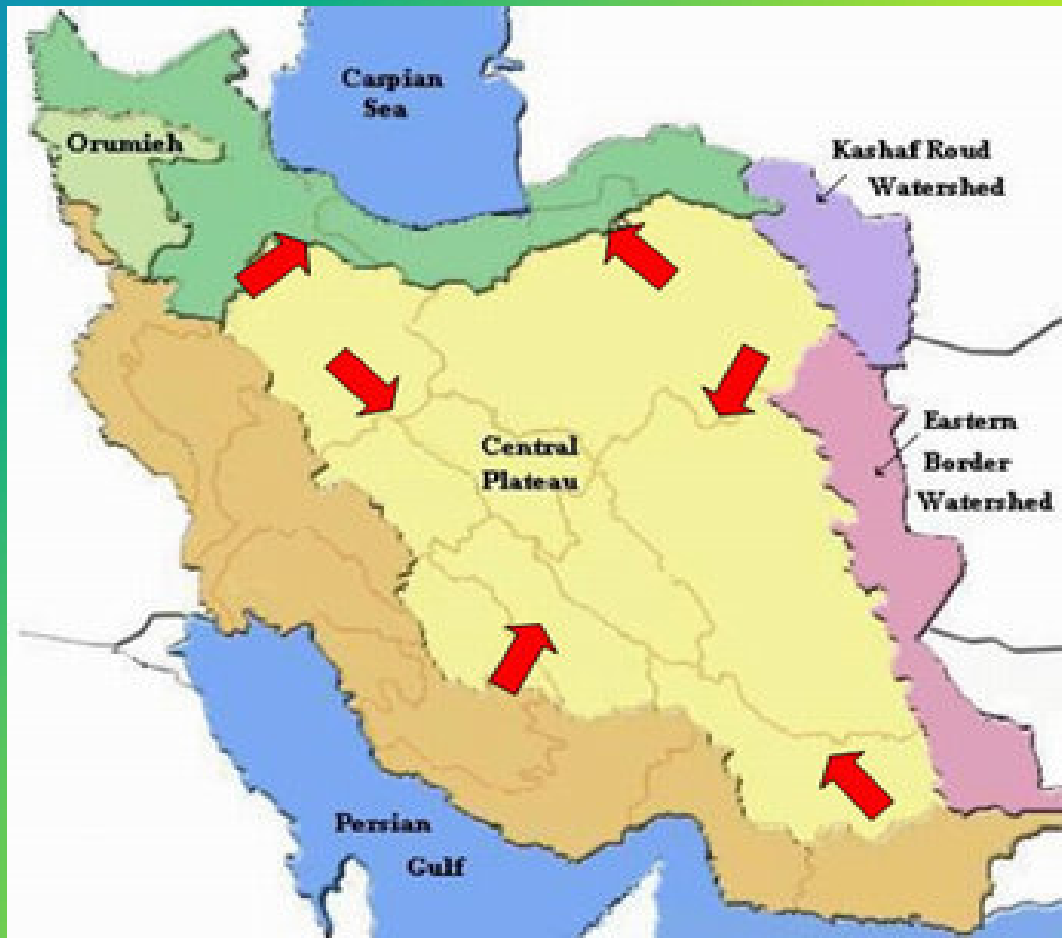
- Introduction
- Water Basins
- Watersheds Condition
- Rivers Condition
- Water Resources Challenges
- Water & Wastewater Companies
- Water & Wastewater Funded by World Bank

# Introduction

<b>Coordinates</b>	<b>32 N, 53 E</b>
<b>Neighbors</b>	<b>To the north: , , and . To the east: and . To the west: Turkey and Iraq. To the south: Persian Gulf (Kuwait, Bahrain, Dubai, Amman, and Saudi Arabia).</b>
<b>Total Area (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>1'648'195</b>
<b>Population</b>	<b>Over 60'000'000</b>
<b>Total GNP (%)</b>	<b>23</b>
<b>The Share of GNP (%)</b>	<b>Industries 23.7, Agriculture 26.9, Oil 18.1, Others 31.3.</b>
<b>Main industrialized large cities</b>	<b>Tehran (the capital), Tabriz, Shiraz, Isfahan, Mashad, Ahvaz, Kerman and Arak</b>
<b>Groups of industries</b>	<b>Foods, Drugs and Health, Chemicals, Cellulose, Textile and Leather, Metals, Non-metals, Electronics, Machines Manufacturing, Automobile, Motorcycle and Machinery, Oil and Petrochemical</b>



# Water Basins



- North West: The lake Orumieh
- South West to South East: The Persian Gulf and the Gulf of Oman
- Middle: The central plateau basin
- East: Hamun basin
- North East: The Sarakhs basin
- North: The Caspian Sea

# Basins Information

<b>Basin</b>	<b>Total area (km<sup>2</sup>)</b>	<b>As % of total area</b>	<b>Rainfall (mm/year )</b>	<b>Rainfall (km<sup>3</sup>/year )</b>	<b>As % of total rainfall</b>
<b>Central Plateau</b>	<b>832 000</b>	<b>51</b>	<b>165</b>	<b>138</b>	<b>33</b>
<b>Persian Gulf and Gulf of Oman</b>	<b>431 000</b>	<b>26</b>	<b>366</b>	<b>158</b>	<b>38</b>
<b>Caspian Sea</b>	<b>178 000</b>	<b>11</b>	<b>430</b>	<b>77</b>	<b>19</b>
<b>Lake Hamoun and Kara- Kum</b>	<b>150 000</b>	<b>9</b>	<b>142</b>	<b>21</b>	<b>5</b>
<b>Lake Orumie</b>	<b>57 000</b>	<b>3</b>	<b>370</b>	<b>21</b>	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>1 648 000</b>	<b>100</b>	<b>252</b>	<b>415</b>	<b>100</b>

**The Caspian Sea with an area of 424,240 km<sup>2</sup>, is the largest landlocked water body in the world and its surface lies about 22 meters below sea level.**

# Watersheds Condition

- Cultivated land under irrigation: more than 10 million hectares of, ranks seventh in the world.
- Agricultural land: more than 8 million hectares (is subjected to dry farming).
- Statistics indicate that in 1991:
  - More than 10 million hectares of land were subjected to watershed.
  - Meanwhile, 17.4 million hectares of watershed areas are under study.

Watershed operations in Iran, used to protect water and soil, dates back to some 50 years.

# Rivers Condition

- Nearly all of Iran's numerous rivers are relatively short, shallow streams unsuitable for navigation.
- The country's only navigable river, the Karun, flows through the city of Ahvaz in the southwest.
- Most rivers rise in the mountainous regions and drain into the interior basins.
- Since ancient times, the region's inhabitants have used the rivers for irrigation.

# Water Resources Challenges

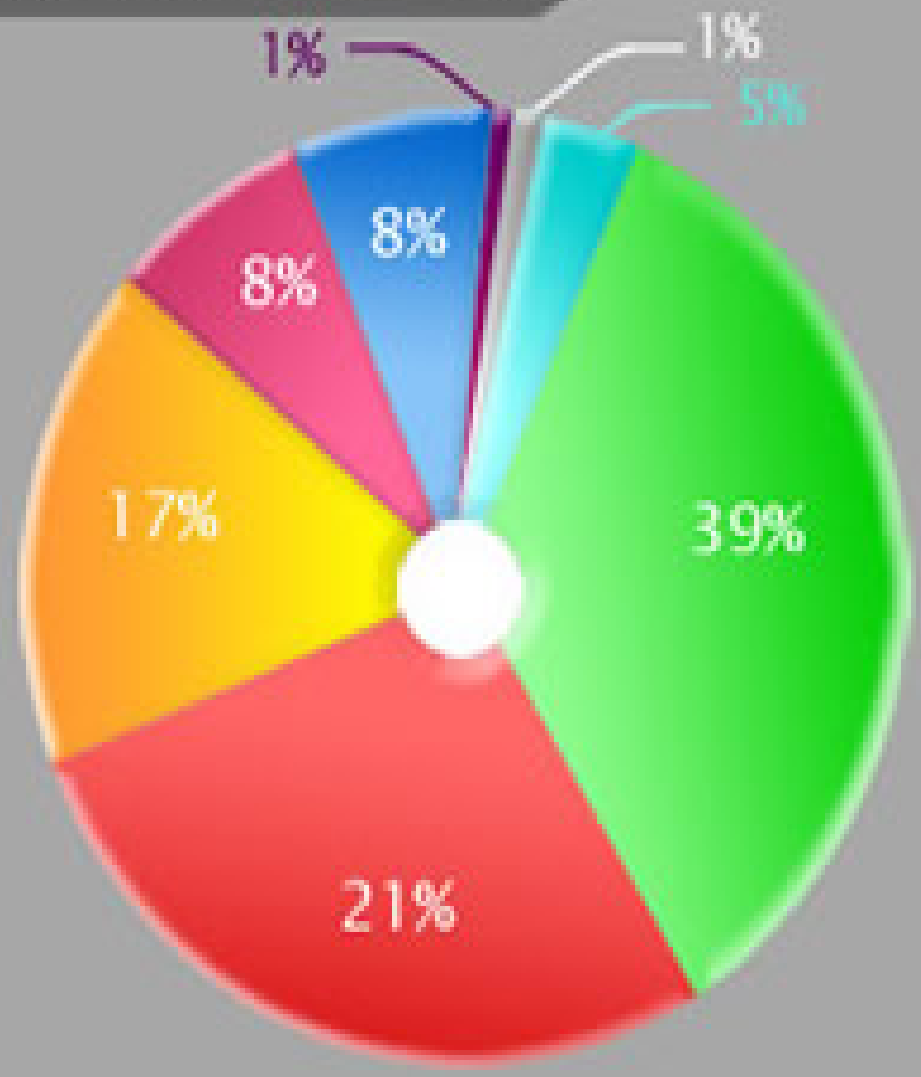
- Being amongst water scarcity countries, it is estimated that by 2025 Iran will suffer serious environmental degradation unless adequate environmental management is applied.
- Problems:
  - Increasing level of sedimentation, industrial, agricultural and urban development
  - Discharging of industrial and domestic wastes, directly into the rivers
  - Lack of wastewater collection networks
  - Insecticides, herbicides and other pesticides, radioactive wastes, silt from gravel washing or soil erosion
- Lower summer river flows and higher concentrations of pollution because of:
  - Construction of major hydropower facilities
  - Expansion of agricultural areas

The lack of effective solutions for watershed problems and the problems in sophisticated management of upstream river basins threaten the provinces with possible floods



# The most polluter sectors

- Food
- Metals
- Textile
- Chemicals
- Paper
- Glass
- Wood
- Others



# Subsurface and Rivers Pollution Quality

## طبقه بندی رودخانه ها بر اساس گسترش آلودگی

کیفیت	استان	رودخانه
●	زنجان	ابه‌ر رود
●	خراسان	اترک
●	آذربایجان غربی	باراندوزچای
●	کهگیلویه و بویر احمد	بشار
●	آذربایجان شرقی	تلخه رود
●	کردستان	تلوار و فزل اوزن
●	سمنان	حبله رود
●	بوشهر	حله
●	کرمانشاه	راوند
●	آذربایجان غربی	روضه چای
●	اصفهان	زاینده رود
●	گیلان	زرچوب
●	آذربایجان غربی	زرینه رود
●	زنجان	زنجانرود
●	سیستان و بلوچستان	سرباز
●	ایلام	سیمره
●	آذربایجان غربی	سیمینه رود
●	سمنان	شاهرود
●	گیلان	شقارود
●	آذربایجان شرقی	صوفی چای
●	همدان	عباس آباد و قره چای
●	کرمانشاه	قره سو
●	مازندران	قره سو
●	خراسان	کارده
●	خوزستان	کارون و دز
●	فارس	کر
●	همدان	گاماسیاب
●	آذربایجان غربی	کدار چای
●	گیلان	گرگانرود
●	گیلان	مرداب‌رود
●	بوشهر	مند
●	آذربایجان غربی	مه‌آباد چای
●	آذربایجان غربی	نازلوچای
●	گیلان	نوکنده

● آلوده    ● نیمه آلوده    ● مختصر آلوده

## طبقه بندی آبهای زیرزمینی بر اساس گسترش آلودگی

کیفیت	استان	رودخانه
●	اصفهان	دشت اصفهان
●	خوزستان	دشت خوزستان
●	سمنان	دشت دامغان
●	سیستان و بلوچستان	دشت زاهدان
●	سمنان	دشت سمنان
●	بوشهر	دشت شبانکاریه و دالکی
●	فارس	دشت شیراز
●	کرمان	دشت کرمان
●	سمنان	دشت گرمسار
●	اصفهان	دشت لنجان
●	سمنان	دشت مجن و شاهرود
●	یزد	دشت یزد

● Non-Polluted    ● Semi-Polluted    ● Polluted

# Solutions

- Introduce legislation to cover all aspects relating to water pollution.
- Implementation and management of that legislation in order to achieve the most effective result.
- Effective quantitative and qualitative water resource management
- Reliable information

# Water & Wastewater Companies

- Vice Minister of Energy in Water and Wastewater  
Established in 1978
  - Water and Wastewater Standard Department
  - Water and Wastewater Planning Department
    - 30 Regional Water Department
    - 47 Cities Water and Wastewater Department
    - 30 Villages Water and Wastewater Department
  - 10 research and educational institutes

# 30 Regional Water Department

1	سازمان آب و برق خوزستان	<a href="http://www.kwpa.ir">http://www.kwpa.ir</a>
2	شرکت آب منطقه ای آذربایجان شرقی	<a href="http://www.azarwater.ir">http://www.azarwater.ir</a>
3	شرکت آب منطقه ای آذربایجان غربی	<a href="http://www.agrw.ir">http://www.agrw.ir</a>
4	شرکت آب منطقه ای اردبیل	<a href="http://www.arrw.ir">http://www.arrw.ir</a>
5	شرکت آب منطقه ای اصفهان	<a href="http://www.esrw.ir">http://www.esrw.ir</a>
6	شرکت آب منطقه ای ایلام	<a href="http://www.ilrw.ir">http://www.ilrw.ir</a>
7	شرکت آب منطقه ای بوشهر	<a href="http://www.bsrw.ir">http://www.bsrw.ir</a>
8	شرکت آب منطقه ای تهران	<a href="http://www.tw.org.ir">http://www.tw.org.ir</a>
9	شرکت آب منطقه ای چهارمحال و بختیاری	<a href="http://cbrw.ir">http://cbrw.ir</a>
10	شرکت آب منطقه ای خراسان جنوبی	<a href="http://www.skhrw.ir">http://www.skhrw.ir</a>
11	شرکت آب منطقه ای خراسان شمالی	<a href="http://www.wnkh.ir">http://www.wnkh.ir</a>
12	شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی	<a href="http://www.khrw.ir">http://www.khrw.ir</a>
13	شرکت آب منطقه ای زنجان	<a href="http://www.znrw.ir">http://www.znrw.ir</a>
14	شرکت آب منطقه ای سمنان	<a href="http://www.smrw.ir">http://www.smrw.ir</a>
15	شرکت آب منطقه ای سیستان و بلوچستان	<a href="http://www.sbrw.ir">http://www.sbrw.ir</a>
16	شرکت آب منطقه ای فارس	<a href="http://www.frrw.ir">http://www.frrw.ir</a>
17	شرکت آب منطقه ای قزوین	<a href="http://www.gzrw.ir">http://www.gzrw.ir</a>
18	شرکت آب منطقه ای قم	<a href="http://www.qmrw.ir">http://www.qmrw.ir</a>
19	شرکت آب منطقه ای کردستان	<a href="http://www.kdrw.ir">http://www.kdrw.ir</a>
20	شرکت آب منطقه ای کرمان	<a href="http://www.krrw.ir">http://www.krrw.ir</a>
21	شرکت آب منطقه ای کرمانشاه	<a href="http://www.ghrw.ir">http://www.ghrw.ir</a>
22	شرکت آب منطقه ای کهگیلویه و بویراحمد	<a href="http://www.kbrw.ir">http://www.kbrw.ir</a>
23	شرکت آب منطقه ای گلستان	<a href="http://www.gsrw.ir">http://www.gsrw.ir</a>
24	شرکت آب منطقه ای گیلان	<a href="http://www.glrw.ir">http://www.glrw.ir</a>
25	شرکت آب منطقه ای لرستان	<a href="http://www.lsrw.ir">http://www.lsrw.ir</a>
26	شرکت آب منطقه ای مازندران	<a href="http://www.mzrw.ir">http://www.mzrw.ir</a>
27	شرکت آب منطقه ای مرکزی	<a href="http://www.mrrw.ir">http://www.mrrw.ir</a>
28	شرکت آب منطقه ای هرمزگان	<a href="http://www.hrrw.ir">http://www.hrrw.ir</a>
29	شرکت آب منطقه ای همدان	<a href="http://www.hmrw.ir">http://www.hmrw.ir</a>
30	شرکت آب منطقه ای یزد	<a href="http://www.yzrw.ir">http://www.yzrw.ir</a>

# 47 Cities Water and Wastewater Department

1	شرکت آب و فاضلاب استان آذربایجان شرقی	<a href="http://www.abfa-azarbaijan.com">http://www.abfa-azarbaijan.com</a>	23	شرکت آب و فاضلاب استان خراسان	<a href="http://www.abfa-nkh.ir">http://www.abfa-nkh.ir</a>
2	شرکت آب و فاضلاب استان آذربایجان غربی	<a href="http://www.wa-abfa.com">http://www.wa-abfa.com</a>	24	شرکت آب و فاضلاب استان خراسان	<a href="http://www.abfa-khj.ir">http://www.abfa-khj.ir</a>
3	شرکت آب و فاضلاب استان اردبیل	<a href="http://www.abfa-ardabil.co.ir">http://www.abfa-ardabil.co.ir</a>	25	شرکت آب و فاضلاب استان خوزستان	<a href="http://www.abfakhz.ir">http://www.abfakhz.ir</a>
4	شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان	<a href="http://www.abfa-esfahan.com">http://www.abfa-esfahan.com</a>	26	شرکت آب و فاضلاب استان زنجان	<a href="http://www.znabfa.com">http://www.znabfa.com</a>
5	شرکت آب و فاضلاب استان ایلام	<a href="http://www.abfa-ilam.com">http://www.abfa-ilam.com</a>	27	شرکت آب و فاضلاب استان سمنان	<a href="http://www.sww.ir">http://www.sww.ir</a>
6	شرکت آب و فاضلاب استان بوشهر	<a href="http://www.abfa-bushehr.ir">http://www.abfa-bushehr.ir</a>	28	شرکت آب و فاضلاب استان سیستان و بلوچستان	
	<b>استان تهران:</b>		29	شرکت آب و فاضلاب استان فارس	<a href="http://www.abfa-fars.com">http://www.abfa-fars.com</a>
7	شرکت آب و فاضلاب استان تهران	<a href="http://www.tpww.co.ir">http://www.tpww.co.ir</a>	30	شرکت آب و فاضلاب استان قزوین	<a href="http://abfaqazvin.com">http://abfaqazvin.com</a>
8	شرکت آب و فاضلاب جنوب شرق استان	<a href="http://seast.tpww.co.ir">http://seast.tpww.co.ir</a>	31	شرکت آب و فاضلاب استان قم	<a href="http://www.abfa-qom.com">http://www.abfa-qom.com</a>
9	شرکت آب و فاضلاب جنوب غرب تهران	<a href="http://swest.tpww.co.ir">http://swest.tpww.co.ir</a>	32	شرکت آب و فاضلاب استان کردستان	
10	شرکت آب و فاضلاب شرق استان تهران	<a href="http://east.tpww.co.ir">http://east.tpww.co.ir</a>	33	شرکت آب و فاضلاب استان کرمان	
11	شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران	<a href="http://west.tpww.co.ir">http://west.tpww.co.ir</a>	34	شرکت آب و فاضلاب استان کرمانشاه	<a href="http://www.abfaksh.ir">http://www.abfaksh.ir</a>
12	شرکت آب و فاضلاب شهرها و شهرک‌های غرب تهران	<a href="http://wtown.tpww.co.ir">http://wtown.tpww.co.ir</a>	35	شرکت آب و فاضلاب استان کهگیلویه و بویراحمد	<a href="http://www.abfa-kb.ir">http://www.abfa-kb.ir</a>
13	شرکت فاضلاب تهران	<a href="http://ts.tpww.co.ir">http://ts.tpww.co.ir</a>	36	شرکت آب و فاضلاب استان گلستان	<a href="http://www.abfagolestan.ir">http://www.abfagolestan.ir</a>
	<b>شهر تهران:</b>		37	شرکت آب و فاضلاب استان گیلان	
14	شهر تهران شرکت آب و فاضلاب	<a href="http://tww.tpww.co.ir">http://tww.tpww.co.ir</a>	38	شرکت آب و فاضلاب استان لرستان	<a href="http://www.abfa-lorestan.ir">http://www.abfa-lorestan.ir</a>
15	شرکت آب و فاضلاب منطقه 1 تهران	<a href="http://t1ww.tpww.co.ir">http://t1ww.tpww.co.ir</a>	39	شرکت آب و فاضلاب استان مازندران	<a href="http://www.abfa-mazandaran.ir">http://www.abfa-mazandaran.ir</a>
16	شرکت آب و فاضلاب منطقه 2 تهران	<a href="http://t2ww.tpww.co.ir">http://t2ww.tpww.co.ir</a>	40	شرکت آب و فاضلاب استان مرکزی	<a href="http://www.abfamarkazi.ir">www.abfamarkazi.ir</a>
17	شرکت آب و فاضلاب منطقه 3 تهران	<a href="http://t3ww.tpww.co.ir">http://t3ww.tpww.co.ir</a>	41	شرکت آب و فاضلاب استان هرمزگان	<a href="http://www.abfahormozgan.com">http://www.abfahormozgan.com</a>
18	شرکت آب و فاضلاب منطقه 4 تهران	<a href="http://t4ww.tpww.co.ir">http://t4ww.tpww.co.ir</a>	42	شرکت آب و فاضلاب استان همدان	<a href="http://www.hww.ir">http://www.hww.ir</a>
19	شرکت آب و فاضلاب منطقه 5 تهران	<a href="http://t5ww.tpww.co.ir">http://t5ww.tpww.co.ir</a>	43	شرکت آب و فاضلاب استان یزد	<a href="http://www.abfayazd.com">http://www.abfayazd.com</a>
20	شرکت آب و فاضلاب منطقه 6 تهران	<a href="http://t6ww.tpww.co.ir">http://t6ww.tpww.co.ir</a>	44	شرکت آب و فاضلاب اهواز	<a href="http://www.abfaahwaz.com">http://www.abfaahwaz.com</a>
21	شرکت آب و فاضلاب استان چهارمحال و بختیاری	<a href="http://www.abfa-chm.com">http://www.abfa-chm.com</a>	45	شرکت آب و فاضلاب شیراز	<a href="http://www.abfa-shiraz.com">http://www.abfa-shiraz.com</a>
22	شرکت آب و فاضلاب استان خراسان رضوی	<a href="http://www.abfakhorasan.ir">http://www.abfakhorasan.ir</a>	46	شرکت آب و فاضلاب کاشان	<a href="http://www.abfakashan.com">http://www.abfakashan.com</a>
			47	شرکت آب و فاضلاب مشهد	<a href="http://www.abfamashhad.ir">http://www.abfamashhad.ir</a>

# 30 Villages Water and Wastewater Department

1	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان آذربایجان شرقی	<a href="http://www.abfar-eazar.co.ir">http://www.abfar-eazar.co.ir</a>
2	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان آذربایجان غربی	<a href="http://www.abfar-wazar.ir">http://www.abfar-wazar.ir</a>
3	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان اردبیل	
4	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان اصفهان	<a href="http://www.abfar-isfahan.ir">http://www.abfar-isfahan.ir</a>
5	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان ایلام	<a href="http://www.abfar-ilam.com">http://www.abfar-ilam.com</a>
6	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان بوشهر	<a href="http://www.abfar-bushehr.ir">http://www.abfar-bushehr.ir</a>
7	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان تهران	<a href="http://www.abfartehran.co.ir">http://www.abfartehran.co.ir</a>
8	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان چهارمحال و بختیاری	
9	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان خراسان	<a href="http://www.abfar-kh.ir">http://www.abfar-kh.ir</a>
10	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان خراسان جنوبی	<a href="http://www.abfar-kj.ir">http://www.abfar-kj.ir</a>
11	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان خراسان شمالی	<a href="http://www.abfar-nkh.ir">http://www.abfar-nkh.ir</a>
12	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان خوزستان	<a href="http://www.abfar-khoozestan.ir">http://www.abfar-khoozestan.ir</a>
13	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان زنجان	<a href="http://abfarznanjan.moe.org.ir">http://abfarznanjan.moe.org.ir</a>
14	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان سمنان	<a href="http://abfarsemnan.co.ir">http://abfarsemnan.co.ir</a>
15	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان سیستان و بلوچستان	<a href="http://www.abfar-sistan.ir">http://www.abfar-sistan.ir</a>
16	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان فارس	<a href="http://www.abfar-fars.ir">http://www.abfar-fars.ir</a>
17	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان قزوین	<a href="http://www.abfar-qazvin.com">http://www.abfar-qazvin.com</a>
18	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان قم	<a href="http://abfar-qom.ir">http://abfar-qom.ir</a>
19	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان کردستان	<a href="http://www.abfar-kurdistan.ir">http://www.abfar-kurdistan.ir</a>
20	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان کرمان	<a href="http://www.kerman-abfar.org.ir">http://www.kerman-abfar.org.ir</a>
21	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان کرمانشاه	<a href="http://www.abfar-kermanshah.com">http://www.abfar-kermanshah.com</a>
22	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان کهگیلویه و بویراحمد	<a href="http://www.abfar-kb.com">http://www.abfar-kb.com</a>
23	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان گلستان	<a href="http://www.golestanabfar.ir">http://www.golestanabfar.ir</a>
24	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان گیلان	<a href="http://www.guilan-abfar.ir">http://www.guilan-abfar.ir</a>
25	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان لرستان	<a href="http://www.abfar-lorestan.ir">http://www.abfar-lorestan.ir</a>
26	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان مازندران	
27	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان مرکزی	<a href="http://www.abfarmarkazi.ir">http://www.abfarmarkazi.ir</a>
28	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان هرمزگان	
29	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان همدان	<a href="http://www.abfarhamedan.ir">http://www.abfarhamedan.ir</a>
30	شرکت آب و فاضلاب روستایی استان یزد	<a href="http://www.abfaryazd.com">http://www.abfaryazd.com</a>

# 10 research and educational institutes

- 1 مجتمع عالي آموزشي و پژوهشي خوزستان <http://www.kwpti.net>
- 2 پژوهشگاه نیرو <http://www.nri.ac.ir>
- 3 دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور) <http://www.pwit.ac.ir>
- 4 مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی صنعت آب و برق <http://www.ieht.ac.ir>
- 5 مجتمع عالی آموزشی و پژوهشی آذربایجان <http://www.ea-uast.ac.ir>
- 6 مجتمع عالی آموزشی و پژوهشی اصفهان <http://www.iheari.com>
- 7 مرکز مطالعات و آموزشهای کوتاه مدت وزارت نیرو <http://mtc.moe.org.ir>
- 8 مؤسسه تحقیقات آب <http://www.wri.ac.ir>
- 9 مؤسسه تحقیقات و آموزش مدیریت - کرج <http://www.imre.ir>



# Water Treatment Plants

- 1<sup>st</sup> Water distribution system in 1927 in Tehran
- 1<sup>st</sup> WTP in 1955 in Tehran
- Major Iranian cities have WTP at present time
- Major villages have reservoir tanks with automatic chlorination
- Small villages are taking water from wells and or distribution tanks after chlorination

# Wastewater Treatment Plants

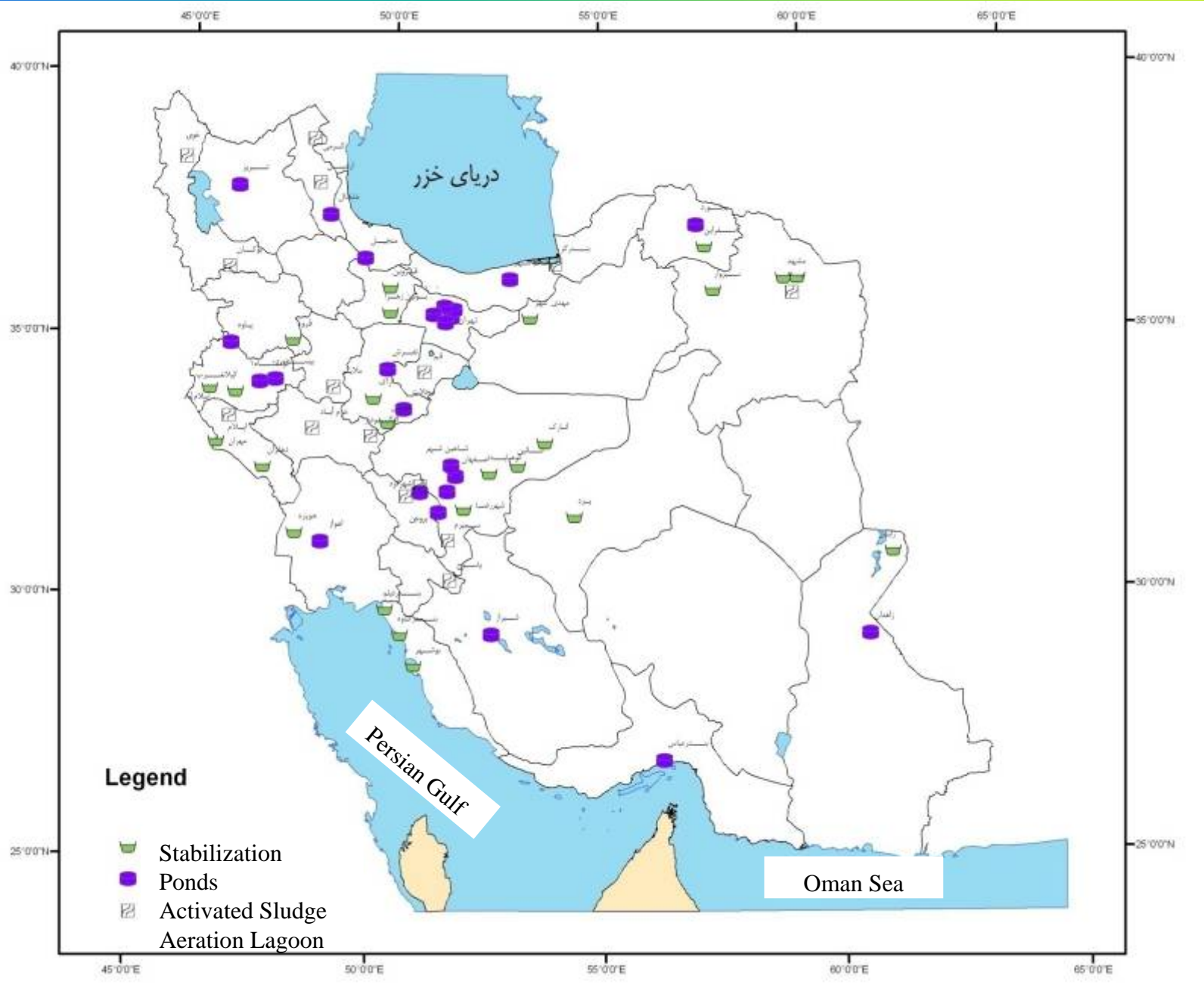
- 1st WWTP Constructed in 1961 with 350 m<sup>3</sup>/d in Tehran (Sahebgharanieh)
- 4 WWTP Constructed up to 1980 in Major cities of Tehran & Isfahan with total of 38110 m<sup>3</sup>/d

## Number and Design Capacities of Wastewater Treatment Systems (2006)

Kind	Number	Design Capacity (m <sup>3</sup> /d)
Activated Sludge	32	877135
Aerated Lagoon	22	433460
Stabilization Ponds	30	469739
Trickling Filter	2	30000

- Activated Sludge: 37 %
- Stabilization Ponds (Aerobic, Anaerobic, Facultative, Maturation): 35 %
- Aerated Lagoon: 35 %
- Modern: SBR, Biolac, USBF

# WWTP Distribution



# Water & Wastewater Funded by World Bank

- Tehran
- Ahvaz
- Shiraz
- Guilan
- Mazandaran

# Future of Water & Wastewater (%)

Item \ Year	2003	2006	2011	2016	2021
Cities Access to Potable Water	97.7	98.5	100	100	100
Villages Access to Potable Water	58	85	95	98	100
Cities Access to Wastewater Network	22	30	45	55	60
Villages Access to Wastewater Network	0.5	2	15	20	30
Unaccounted Water & Leakages	27	25	22.5	20	18

**Thanks  
for  
Your Kind Attention**